

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-090711

(43)Date of publication of application : 27.03.2002

(51)Int.Cl.

G02F 1/133

G02F 1/1345

G06F 3/033

G09F 9/00

H05K 5/02

(21)Application number : 2000-283499

(71)Applicant : KOYO ELECTRONICS IND CO LTD

(22)Date of filing : 19.09.2000

(72)Inventor : ITO HIROKI

SAKAMOTO MASAOKI

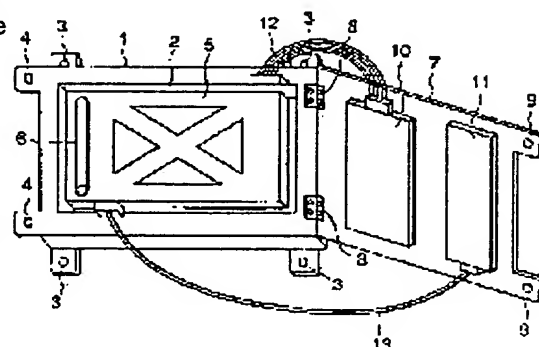
SUZUKI HIDEYA

## (54) LCD DISPLAY DEVICE HAVING DOOR

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an LCD display device having a reliable and light weight door, without a risk that dust or the like adheres to an LCD substrate unit or an inverter substrate unit, or the dust or the like enters between a touch panel and an LCD display panel when the door is opened.

**SOLUTION:** The LCD display device consists of a main body 1 having the touch panel 2 at a front surface side and a door 7 mounted on the main body 1 freely openably and closably. An LCD display panel 5 is mounted on the back surface side of the touch panel 2 of the main body 1, and the LCD substrate unit 10 and the inverter substrate unit 11 are mounted on the front surface side of the door 7. The touch panel 2 and the LCD substrate unit 10, and the LCD display panel 5 and the inverter substrate unit 11 are connected by cables 12 and 13, respectively.



1 本体  
2 タッチパネル  
3 ヒンジ  
4 ヒンジ  
5 LCD表示パネル  
6 ヒンジ  
7 扉  
8 ヒンジ  
9 ヒンジ  
10 LCD基盤ユニット  
11 インバータ基盤ユニット  
12,13 ケーブル

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**Japanese Publication for Unexamined Patent Application**

**No. 90711/2002 (Tokukai 2002-90711)**

A. Relevance of the Above-identified Document

This document has relevance to claims 1 and 5 of the present application.

B. Translation of the Relevant Passages of the Document

[CLAIMS]

1. An LCD display device, comprising:  
a main body having a touch panel on its front side;  
and  
a door which is attached to the main body so as to cover or uncover the main body,  
characterized in that:  
the touch panel of the main body has an LCD display panel on its back side,  
the door has an LCD substrate unit and an inverter substrate unit on its front side,  
the touch panel and the LCD substrate unit are connected to each other with a cable, and  
the LCD display panel and the inverter substrate unit are connected to each other with a cable.

...

## [DESCRIPTION OF THE EMBODIMENTS]

## [First Embodiment]

...

[0012]

The door 7 is attached to the main body 1 with a hinge 8 so that the door 7 can cover or uncover the main body 1. On a free end of the door 7, a door fixing arm 9 is provided corresponding to a main body fixing arm 4 of the main body 1. Indicated by reference numeral 10 is an LCD substrate unit provided on the front side of the door 7. Indicated by reference numeral 11 is an inverter substrate unit 11 also provided on the front side of the door. The touch panel 2 and the LCD substrate unit are connected to each other with a cable 12, and the LCD display panel 5 and the inverter substrate unit 11 are connected to each other with a cable 13.

...

## [EFFECTS OF THE INVENTION]

...

[0022]

Further, the cables can be connected with ease. Since the cables can easily retreat, they do not get caught or broken when the door is opened or closed. Furthermore, because the door is light-weight, a less stress is imposed on the hinge, thereby improving durability of the LCD

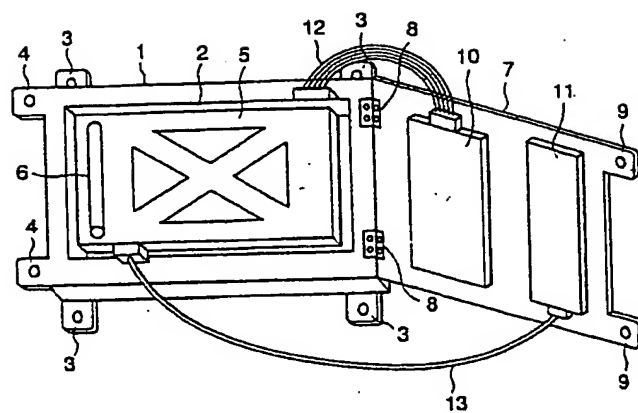
display device. Also, because the door is light-weight, a fewer contacts is required to attach the door to the main body, making it easier to open or close the door.

[0023]

Further, instead of the cables, connectors are used to connect the touch panel to the LCD substrate unit, and the LCD display panel to the inverter substrate unit. On this account, the structure is simpler and easy to assemble. Further, it is unnecessary to even consider retreating of the cables when the door is opened or closed, and there will be no pinching or breakage of the cables.

...

[Fig. 1]



1. MAIN BODY

...

7. DOOR

...

12, 13 CABLE

...

8. HINGE

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-90711

(P2002-90711A)

(43) 公開日 平成14年3月27日 (2002.3.27)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	フィート* (参考)
G 0 2 F 1/1333		G 0 2 F 1/1333	2 H 0 8 9
	1/1345	1/1345	2 H 0 9 2
G 0 6 F 3/033	3 5 0	G 0 6 F 3/033	3 5 0 A 4 E 3 6 0
G 0 9 F 9/00	3 0 2	G 0 9 F 9/00	3 0 2 5 B 0 8 7
	3 4 8		3 4 8 B 5 G 4 3 5

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-283499(P2000-283499)

(22) 出願日 平成12年9月19日 (2000.9.19)

(71) 出願人 000167288

光洋電子工業株式会社

東京都小平市天神町1丁目171番地

(72) 発明者 伊藤 弘樹

東京都小平市天神町1丁目171番地 光洋

電子工業株式会社内

(72) 発明者 坂本 正暁

東京都小平市天神町1丁目171番地 光洋

電子工業株式会社内

(74) 代理人 100061273

弁理士 佐々木 宗治 (外3名)

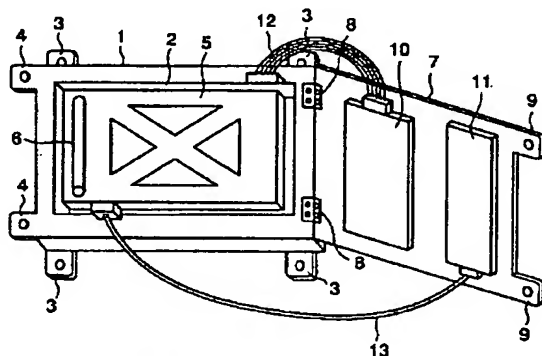
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 扉を有するLCD表示装置

(57) 【要約】

【課題】 扉を軽量化すると共に、LCD基板ユニットやインバータ基板ユニットに塵埃等が付着したり、扉を開いたときにタッチパネルとLCD表示パネルとの間に塵埃等が侵入するおそれがなく、信頼性の高い扉を有するLCD表示装置を得ること。

【解決手段】 前面側にタッチパネル2を有する本体1と、本体1に開閉自在に装着された扉7からなり、本体1のタッチパネル2の背面側にLCD表示パネル5を取付けると共に、扉7の前面側にLCD基板ユニット10及びインバータ基板ユニット11を実装し、タッチパネル2とLCD基板ユニット10、及びLCD表示パネル5とインバータ基板ユニット11をそれぞれケーブル12、13で接続した。



- 1 本体
- 2 タッチパネル
- 5 LCD表示パネル
- 6 導光管
- 7 扉
- 8 ヒンジ
- 10 LCD基板ユニット
- 11 インバータ基板ユニット
- 12, 13 ケーブル

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 前面側にタッチパネルを有する本体と、該本体に開閉自在に装着された扉とからなり、前記本体のタッチパネルの背面側にLCD表示パネルを取付けると共に、前記扉の前面側にLCD基板ユニット及びインバータ基板ユニットを実装し、前記タッチパネルとLCD基板ユニット、及び前記LCD表示パネルとインバータ基板ユニットをそれぞれケーブルで接続したことを特徴とする扉を有するLCD表示装置。

【請求項2】 タッチパネルとLCD基板ユニット、及びLCD表示パネルとインバータ基板ユニットを、ケーブルに代えてコネクタで接続することを特徴とする請求項1記載の扉を有するLCD表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、扉を有するLCD表示装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】図4は従来の扉を有するLCD表示装置の一例の扉を開いた状態を示す説明図である。図において、21はタッチパネル22を有する本体で、前面側（図の背面側）には本体21を開口部を有するパネル等に取り付けるための複数の取付腕23が設けられており、後面側（図の前面側）の側端部及び反対側の上下には、後述の扉27を固定するための複数の（図には4個の場合を示してあるが、6個の場合もある）の本体側固定腕24が設けられている。

【0003】27はヒンジ28により本体21に開閉自在に装着された扉で、前面側にはLCD表示パネル25が取付けられており、その側方には蛍光管26が設けられている。29は扉27の自由端及びヒンジ28側に、本体21の本体側固定腕24に対応して設けられた扉側固定腕である。30は扉27の背面側に実装されたLCD基板ユニット、31は同じくインバータ基板ユニットで、タッチパネル22とLCD基板ユニット30とはケーブル32で接続されており、LCD表示パネル25とインバータ基板ユニット31とはケーブル33で接続されている。

【0004】上記のように構成したLCD表示装置は、本体21を取付腕23によりパネル等に取り付け、タッチパネル22を前面側に位置させて開口部に臨ませる。ついで、扉27を閉じて扉側固定腕29を本体側固定腕24にそれぞれ当接させ、ねじで固定する。そして、LCD基板ユニット30やインバータ基板ユニット31等に通電し、タッチパネル22に前面側からタッチすることにより、所望の操作を行う。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】上記のような従来のLCD表示装置においては、LCD基板ユニット30やインバータ基板ユニット31は、扉27の背面側に実装さ

れているため塵埃等が付着し易く、短絡事故や性能劣化を招くおそれがある。また、LCD表示パネル25が露出しているため、扉27を開放した際に表面に塵埃等が付着し易く、また扉27を閉じる際に引き込まれた塵埃等がタッチパネル22とLCD表示パネル25との間に侵入し、機能の低下を招くおそれがあった。

【0006】さらに、ケーブル32、33によるタッチパネル22とLCD基板ユニット30、LCD表示パネル25とインバータ基板ユニット31の接続は、ケーブル32、33がそれぞれ扉27を跨いで行わなければならないので接続作業が面倒であるばかりでなく、扉27を開閉する際にこれらケーブル32、33の処理が複雑で、かみ込みや断線を生じるおそれがあった。

【0007】また、扉27にLCD表示パネル25、蛍光管26、LCD基板ユニット30、インバータ基板ユニット31などが設けられているため扉27の重量が大となり、ヒンジ28に大きな負担がかかるため、ヒンジ28の寿命が短いという問題があった。さらに、扉27の重量が大きいため、扉27を本体21に固定するために多数の固定腕24、29を必要とし、このため、扉27の開閉にあたっては、その都度ねじを緩めたり締めたりしなければならず、きわめて面倒である。

【0008】本発明は、上記の課題を解決するためになされたもので、扉を軽量化すると共に、LCD基板ユニットやインバータ基板ユニットに塵埃等が付着したり、扉を開いたときにタッチパネルとLCD表示パネルとの間に塵埃等が侵入したりするおそれがなく、信頼性の高い扉を有するLCD表示装置を提供することを目的としたものである。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】本発明に係る扉を有するLCD表示装置は、前面側にタッチパネルを有する本体と、該本体に開閉自在に装着された扉とからなり、前記本体のタッチパネルの背面側にLCD表示パネルを取付けると共に、前記扉の前面側にLCD基板ユニット及びインバータ基板ユニットを実装し、前記タッチパネルとLCD基板ユニット、及び前記LCD表示パネルとインバータ基板ユニットをそれぞれケーブルで接続したものである。

【0010】また、上記のタッチパネルとLCD基板ユニット、及びLCD表示パネルとインバータ基板ユニットを、ケーブルに代えてコネクタで接続するようにしたものである。

## 【0011】

【発明の実施の形態】**【実施の形態1】**図1は本発明の実施の形態1に係るLCD表示装置の扉を開いた状態を示す説明図である。図において、1は前面側（図の背面側）にタッチパネル2を有する本体で、前面側には本体1を開口部を有するパネルなどに取付けるための複数の取付腕3が設けられており、後面側の側端部の上下に

は、後述の扉7を固定するための本体側固定腕4が設けられている。5はタッチパネル2の背面側において本体1に取付けられたLCD表示パネルで、側方には蛍光管6がねじ止めされている。

【0012】7はヒンジ8により本体1に開閉自在に装着された扉で、自由端には本体1の本体側固定腕4に対応して扉側固定腕9が設けられている。10は扉7の前面側に実装されたLCD基板ユニット、11は同じくインバータ基板ユニットで、タッチパネル2とLCD基板ユニット10とはケーブル12で接続されており、またLCD表示パネル5とインバータ基板ユニット11とはケーブル13で接続されている。

【0013】上記のように構成した本実施の形態においては、例えば本体1を取付腕3により開口部を有するパネルなどに取付けて、タッチパネル2を開口部に臨ませて位置させる。ついで、扉7を閉じて扉側固定腕9を本体側固定腕4に当接させ、ねじにより扉5を固定する。そして、LCD基板ユニット10やインバータ基板ユニット11等に通電し、タッチパネル2に前面側からタッチして所望の操作を行う。

【0014】上記のように構成した本実施の形態によれば、LCD基板ユニット10やインバータ基板ユニット11が扉7の前面側に実装されているので、扉7を閉じたときは内側に収容されて密閉されるため、塵埃などが付着することがない。また、LCD表示パネル5は本体1側においてタッチパネル2の背面側に取付けられているので、両者の間に塵埃等が侵入して機能低下を来すこともない。

【0015】また、LCD基板ユニット10及びインバータ基板ユニット11が、本体1と対向する扉7の前面側に設けられているため、ケーブル12、13によるタッチパネル2とLCD基板ユニット10、LCD表示パネル5とインバータ基板ユニット11との接続にあたり、ケーブル12、13が扉7を跨ぐ必要がないので配線作業が簡単であり、また扉7の開閉に際してこれらケーブルの配線仕舞が容易で、かみ込みや断線などを生じることがない。

【0016】さらに、LCD表示パネル5及び蛍光管6を本体1に取付け、扉7にはLCD基板ユニット10とインバータ基板ユニット11を実装するようにしたので、扉7の重量が大幅に軽減され、このためヒンジ8に大きな負担がかからず、寿命を延長することができる。また、扉7の重量が軽いため、本体1への固定にあたっては小数の固定腕4、9で済み、このため扉7の開閉の際の作業が大幅に軽減される。

【0017】〔実施の形態2〕図2は本発明の実施の形態2に係るLCD表示装置の扉を開いた状態を示す説明図である。本実施の形態は、実施の形態1において、蛍光管6を扉7に設けたインバータ基板ユニット11に金具等による嵌め込みによって取付けると共に、LCD表

示パネル2の側部に、扉7を閉じたときに蛍光管6が収容される溝状の凹部14を設けたものである。本実施の形態の作用効果は、実施の形態1の場合とほぼ同様であるが、蛍光管6がインバータ基板ユニット11に金具等による嵌め込みによって取付けられており、また、扉7を開放すると同時に蛍光管6が手元に位置するので、交換等の着脱作業がきわめて容易である。

【0018】〔実施の形態3〕図3は本発明の実施の形態3に係るLCD表示装置の扉を開いた状態を示す説明図である。本実施の形態は、実施の形態1における本体1側のタッチパネル2と扉7側のLCD基板ユニット10とを接続するケーブル12、及びLCD表示パネル5とインバータ基板ユニット11とを接続するケーブル13に代えて、タッチパネル2とLCD基板ユニット10とにそれぞれコネクタ15a、15bを設けると共に、LCD表示パネル5とインバータ基板ユニット11とにそれぞれコネクタ16a、16bを設けたものである。

【0019】そして、扉7を閉じたときに、これらコネクタ15aと15b、16aと16bにより、タッチパネル2とLCD基板ユニット10、LCD表示パネル5とインバータ基板ユニット11とを直接電氣的に接続するようにしたものである。なお、扉7を開いた状態で試験等を行う場合は、コネクタ15aと15b、16aと16bをケーブル等でそれぞれ接続すればよい。

【0020】本実施の形態は、実施の形態1とほぼ同様の効果が得られるが、さらに、本体1側に設けたタッチパネル2及びLCD表示パネル5と、扉7側に設けたLCD基板ユニット10及びインバータ基板ユニット11とを、それぞれコネクタ15a、15bと16a、16bにより直接接続するようにしたので、構造が簡単で組立作業が容易で作業性を向上することができ、また、扉7の開閉の際に配線仕舞に注意する必要もなく、配線のくい込みや断線の心配もない。

【0021】

〔発明の効果〕本発明に係る扉を有するLCD表示装置は、本体の前面側に設けたタッチパネルの背面側にLCD表示パネルを取付けると共に、扉の前面側にLCD基板ユニット及びインバータ基板ユニットを実装し、タッチパネルとLCD基板ユニット、及びLCD表示パネルとインバータ基板ユニットをそれぞれケーブルで接続するようにしたので、LCD基板ユニットやインバータ基板ユニットに塵埃等が付着するおそれがない。また、タッチパネルとLCD表示パネルとの間に塵埃等が侵入することもなく、信頼性の高いLCD表示装置を得ることができる。

【0022】また、ケーブルの配線作業が簡単であり、扉の開閉に際してこれらケーブルの配線仕舞が容易で、かみ込んだり断線を生じることがない。さらに、扉を軽量化できるのでヒンジに大きな負担がかからず、寿命を延すことができる。また、扉の軽量化により本体への固



定にあたっては小致か所を固定すればよく、このため扉の開閉作業が大幅に軽減される。

【0023】また、上記のタッチパネルとLCD基板ユニット、及びLCD表示パネルとインバータ基板ユニットを、ケーブルに代えてコネクタで接続するようにしたので、構造が簡単で組立作業が容易であり、また、扉の開閉に際して配線仕舞に注意必要もなく、配線のくい込みや断線の心配もない。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の形態1に係る扉を有するLCD表示装置の扉を開いた状態を示す説明図である。

【図2】 本発明の実施の形態2に係る扉を有するLCD

D表示装置の扉を開いた状態を示す説明図である。

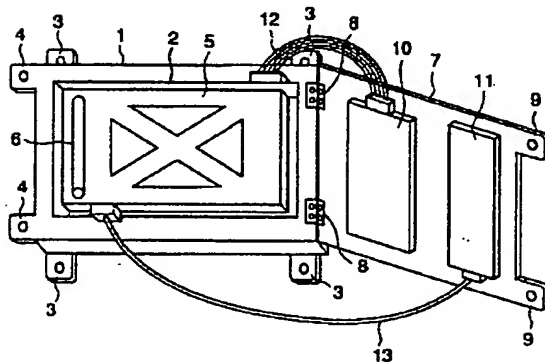
【図3】 本発明の実施の形態3に係る扉を有するLCD表示装置の扉を開いた状態を示す説明図である。

【図4】 従来の扉を有するLCD表示装置の一例の扉を開いた状態を示す説明図である。

【符号の説明】

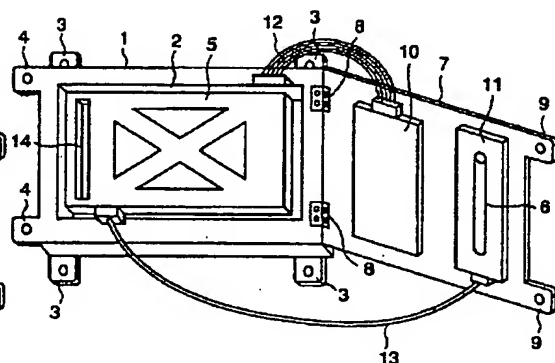
1 本体、2 タッチパネル、5 LCD表示パネル、6 蛍光管、7 扉、8 ヒンジ、10 LCD基板ユニット、11 インバータ基板ユニット、12、13 ケーブル、15a、15b、16a、16b コネクタ。

【図1】

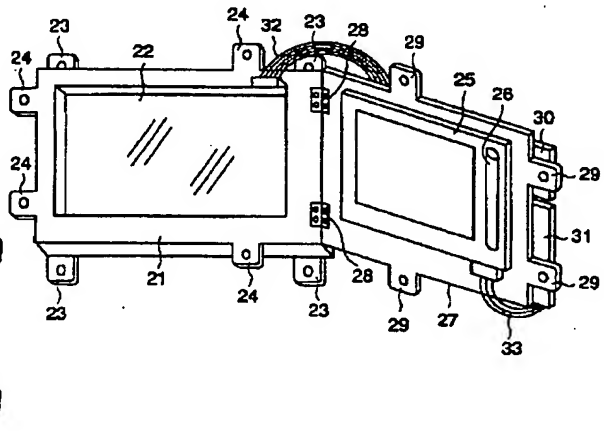


1 本体  
2 タッチパネル  
5 LCD表示パネル  
6 蛍光管  
7 扉  
8 ヒンジ  
10 LCD基板ユニット  
11 インバータ基板ユニット  
12,13 ケーブル

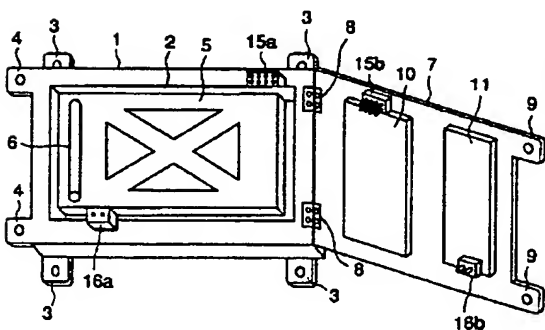
【図2】



【図4】



【図3】



15a, 15b, 16a, 16b コネクタ

(5) 開2002-90711 (P2002-9070JL

フロントページの続き

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	予-71-ト' (参考)
G 0 9 F 9/00	3 6 6	G 0 9 F 9/00	3 6 6 A
H 0 5 K 5/02		H 0 5 K 5/02	A

(72) 発明者 鈴木 秀也  
東京都小平市天神町1丁目171番地 光洋  
電子工業株式会社内

F ターム(参考) 2H089 HA18 HA40 KA16 KA17 QA11  
QA12 QA16 TA02 TA18  
2H092 GA46 GA62 NA15 NA25 PA13  
4E360 AB05 AB12 BA15 BB02 BB12  
BB16 EA16 ED02 ED27 GA22  
GA35 GA53 GB91  
5B087 AA04 AB05 CC02 CC12  
5G435 AA00 AA11 AA16 BB12 EE03  
EE08 EE41 GG00 GG24 KK05